

異種材料接着・接合の基礎と強度・信頼性・耐久性評価法およびトラブル対策

日時 2015年12月17日(木) 10:30~16:30 **主催** S&T出版株式会社

会場 高橋ビルディング (東宝土地(株)) 3F 会議室 東京都千代田区神田神保町3-2

受講料 49,800円 Eメール案内会員価格 47,300円 ※昼食・資料代を含む
(税込) <1名様分の受講料で2名様まで受講できます。>
※2名様ご参加は同一会社・法人からの同時申込に限りです。
※3名様以上のご参加は、追加1名様あたり10,800円OFFになります。
Eメール案内登録(無料)をしていただいた方にはEメール案内会員価格を適用いたします。

講師 鈴木 靖昭 氏 / 鈴木接着技術研究所 所長 工学博士 技術士 (機械部門 構造接着)

趣旨 信頼性が高く耐久性が大きく強い異種材料接着・接合継手を設計することを目的とする人に対し、接着力発現の原理、接着剤および表面処理法の理論的選定法、異種材料の接着、樹脂射出一体成型法、レーザー溶接法など最新の接合法について解説します。また、各種継手に発生する応力分布、変形、および破壊条件の解析法、それに基づく強い接着構造の設計法、負荷応力の時間的分布と接着強度のばらつきに基づいた(ストレス-強度モデルによる)継手の希望破壊確率を与える安全率の計算法、接着継手の劣化の主要原因である温度、湿度、機械的応力などのストレスと劣化速度との理論的関係およびそれに基づいた加速試験による寿命予測法について詳しく解説します。さらに、各種接着強度評価法、接着トラブル事例、その原因別分類と対策についても解説し、最後にご質問に対し講師の45年間にわたる接着についての実務経験に基づき、ご回答いたします。

講演詳細

1. 接着力発現の原理

- 1.1 化学的接着説 1.2 機械的接合説(アンカー効果)
- 1.3 からみ合いおよび分子拡散説 1.4 接着仕事
- 1.5 シーリング材の接着力発現の原理と役割
- 1.6 粘着剤の接着力発現の原理と役割

2. 各被着材に適した接着剤の選定法

- 2.1 Zismanの臨界面張力
- 2.2 溶解度パラメーターによる接着剤の選定

3. 接着剤の種類、特徴、および最適接着剤の選定法

- 3.1 各接着剤の種類と特徴
- 3.2 接着剤の耐薬品性および耐候性について
- 3.3 各種接着剤のせん断およびはく離接着強度特性
- 3.4 選定のための接着剤性能表
- 3.5 各種被着材に適した接着剤の選び方
- 3.6 各種シーリング材の性能および用途

4. 被着材に対する表面処理法の選定法

- 4.1 各種表面処理法およびその特徴
- 4.2 金属の表面処理法 4.3 プラスチックの表面処理

5. 最新の異種材料接合法

6. 射出成形および融着における接着力発現のメカニズム

- 6.1 エッチングまたはレーザー照射により被着材表面に微細凹凸を形成して接着力を向上させる場合樹脂同士との融着による接合の場合の接着強度発現のメカニズム
- 6.2 樹脂同士の融着による接合の場合の接着強度発現のメカニズム

7. 接着継手形式および負荷外力の種類

- 7.1 接着接合の長所と短所 7.2 各種接着継手形式
- 7.3 接着部加わる外力の種類

8. 各継手の応力分布および強度評価

- 8.1 重ね合せ継手
- 8.2 スカーフおよびバット接着継手のFEM応力解析および混合モード条件下の破壊条件
- 8.3 はく離応力の解析
- 8.4 スポット溶接-接着併用継手のFEM応力解析結果
- 8.5 FEM構造解析による接着接合部の変形および強度評価方法

9. 最適接合部の設計

- 9.1 強い接着接合部を設計するための一般的な留意事項
- 9.2 接着接合部の選択

10. 経年劣化(強度低下およびばらつき増加)による故障率の増加について(ストレス-強度のモデル)

- 10.1 所定年数使用後の接着接合部に要求される故障率確保に必要な安全率の計算法

- 11.1 正規分布について
- 11.2 負荷応力(ストレス)が一定値の場合の安全率の計算法
- 11.3 負荷応力(ストレス)が分布する場合の安全率の計算法
- 11.4 航空機において安全率が小さく取られる理由
- 11.5 正規確率紙を用いた接着強度の標準偏差および変動係数の求め方
- 11.6 各種接着継手の静的強度の変動係数実験値

12. 接着接合部劣化の3大要因

- 12.1 接着界面へ水分が浸入することによる劣化の促進
- 12.2 温度による物理的および化学的劣化の加速
- 12.3 応力による物理的および化学的劣化の加速

13. アレニウスモデル(温度条件)による耐久性加速試験および寿命推定法

- 13.1 化学反応速度式と反応次数
- 13.2 濃度と反応速度との関係

- 13.3 材料の寿命の決定法
- 13.4 反応速度定数と温度との関係
- 13.5 アレニウス式を用いた寿命推定法
- 13.6 加速係数

14. アイリングモデルによるストレス、湿度負荷、および水浸漬条件下の耐久性加速試験および寿命推定法

- 14.1 アイリングの式を用いた寿命推定法
- 14.2 アイリング式を用いた湿度に対する耐久性評価法
- 14.3 温度・湿度・応力負荷条件下の耐久性評価法と実験結果
- 14.4 JIS K 6867接着剤-構造接着接合品の耐久性試験方法(さび破壊法(ウェッジテスト)による耐湿および耐水性試験方法)
- 14.5 アルミニウム合金のエッチングと耐久性との関係

15. 金属/接着界面の耐久安定性についての熱力学的検討

16. 接着接合部の疲労試験方法および疲労試験結果

- 16.1 アイリング理論から誘導されるS-N曲線
- 16.2 マイナー則(線形損傷則)
- 16.3 接着継手、スポット溶接-接着併用継手、リベット-接着併用継手の疲労試験結果

17. 接着接合部のクリープ破壊強度およびクリープ試験方法

- 17.1 クリープ破壊強度、破壊時間-温度の関係式
- 17.2 実験値からラーソン-ミラー式の決定方法
- 17.3 プラスチックのラーソン-ミラー線図例
- 17.4 継手のクリープ試験方法

18. 接着トラブルの原因別分類と対策

- 18.1 原因別分類とその対策(表の解説)
- 18.2 各種トラブル事例の原因と対策

質疑応答・名刺交換

セミナー申込用紙 セミナー名: ST151217(異種材料接着・接合の基礎と強度・信頼性・耐久性評価法およびトラブル対策)

会社・団体名		TEL	
住所 〒		FAX	
①	氏名	部署・役職	
		E-mail	
②	氏名	部署・役職	
		E-mail	
支払方法 <input type="checkbox"/> 振込 <input type="checkbox"/> 当日現金		※銀行振込の場合は振込予定日を記載ください 月 日	
Eメール案内会員登録(無料) ※E-mailアドレスが必須です。 ※右記に✓印をつけてご登録いただく、この申込からEメール案内会員価格で申込できます。 ※Eメールでセミナー書籍の最新情報をご案内致します。		Eメール案内(無料)に <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録済み	
		通信欄	

※左記ご記入の上、**FAX 03-3261-0238**までお申込みください。

- お申込み方法
必要事項をご記入の上、FAXでお申込みください。または当社ホームページからお申し込みください。
- 受付完了のご連絡
受付完了後、3営業日以内に請求書、受講券、会場案内図を郵送いたします。※お申込み後7日以上経っても受講券・請求書がお手元に届かない場合は、弊社までご連絡ください。
セミナー申し込み後、受講をキャンセルされる場合は、必ず開催日前日から起算して10日前までにご連絡ください。それ以降のご連絡及び、当日欠席の場合、返金はいたしかねますので、代理の方のご出席をお願いいたします。代理の方も出席できない場合は資料の送付で出席に代えさせていただきます。受講料未入金のまま当日ご欠席されてもキャンセルにはなりません。全額請求させていただきますので予めご了承ください。
- お支払
銀行振込にてお願いいたします。
受講料のご入金は、開催日までにお願いいたします。やむなく開催日以降にご入金の場合は、当日現金でお支払またはお申込みの際に振込予定日をご記入ください。銀行振込の場合、領収証の発行はいたしません。
- 個人情報の取り扱い
ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。